

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑯ DE 201 18 029 U 1

⑯ Int. Cl. 7:  
**B 25 B 21/02**  
B 25 B 23/14

DE 201 18 029 U 1

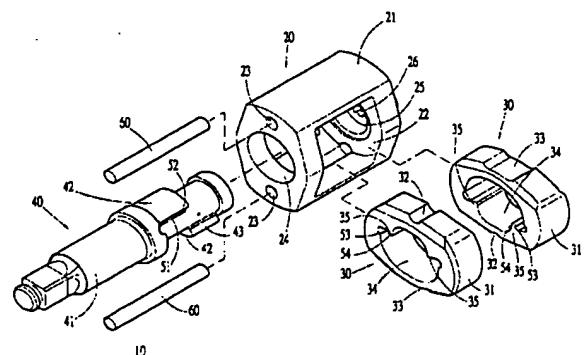
⑯ Aktenzeichen: 201 18 029.4  
⑯ Anmeldetag: 6. 11. 2001  
⑯ Eintragungstag: 31. 1. 2002  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 7. 3. 2002

⑯ Inhaber:  
Tranmax Machinery Co., Ltd., Taiping, Taichung,  
TW

⑯ Vertreter:  
Patentanwälte Reinhardt-Söllner-Ganahl, 85551  
Kirchheim

⑯ Torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus

⑯ Torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus, umfassend:  
einen Amboß, welcher einen Achsenabschnitt aufweist, wobei der Amboß imstande ist, um den Achsenabschnitt zu rotieren;  
mindestens einen Hammer, welcher einen Körper aufweist, der sich entlang einer vorher bestimmten Richtung und um den Achsenabschnitt bewegt, um den Achsenabschnitt zum Rotieren anzutreiben;  
dadurch gekennzeichnet, daß  
mindestens ein Halteabschnitt zwischen dem Körper und dem Achsenabschnitt eingerichtet ist, und, wenn der Körper den Achsenabschnitt zum Rotieren antreibt, der Körper mit dem Achsenabschnitt verbunden ist.



DE 201 18 029 U 1

006 1.01

REINHARDT SÖLLNER GANAHL  
P A T E N T A N W Ä L T E

Patentanwälte Reinhardt Söllner Ganahl □ P.O. Box 12 26 □ D-85542 Kirchheim b. München

5

Priorität

TAIWAN, 17.10.2001, Nr. 090217951

10

06/11/2001

Deutsches Gebrauchsmuster  
TRANMAX MACHINERY Co., Ltd.  
DE-3252

15

TORSIONSBEGRENZENDES GLIED FÜR  
EINEN SCHLAGMECHANISMUS

20 Gebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Druckluftwerkzeug und insbesondere ein torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus.

25

Hintergrund der Erfindung

Druckluftwerkzeuge sind notwendige Geräte in der heutigen Gesellschaft. Einige Druckluftwerkzeuge sind darauf ausgerichtet, stetig Kraft zu übermitteln, und einige sind darauf ausgerichtet, eine größere Torsionskraft zu übermitteln.

Zum Beispiel weisen im allgemeinen nicht alle Druckluftwerkzeuge dieselbe Übermittlungsvoraussetzung zum Schrauben von Schrauben auf. Wenn gewünscht wird,

European Patent and  
Trademark Attorneys

Dipl.-Ing. Markus Reinhardt  
Dipl.-Ing. Udo Söllner  
Dipl.-Phys. Bernhard Ganahl

Hausern 5b  
D-85551 Kirchheim b. München

Patenten  
E-mail: info@patente.com  
Internet: www.patente.com

P.O. Box 12 26  
D-85542 Kirchheim b. München

Tel. +49 (89) 90 48 00 81  
Fax +49 (89) 90 48 00 83 (G3)  
Fax +49 (89) 90 48 00 84 (G4)

eine angezogene Schraube oder Mutter zu lösen oder eine Schraube oder Mutter anzuziehen, so ist die gewünschte Torsion nicht gleich. Wenn eine Schraube gelöst wird, ist eine vorübergehend größere Torsionskraft nötig. Wenn gewünscht wird, eine Schraube anzuziehen, so ist eine einheitliche Kraft erforderlich. Eine zu große Torsion

5 führt dazu, daß die Schraube zu sehr angezogen wird, so daß sie möglicherweise bricht. Das Befestigen und Entfernen eines Radkranzes beispielsweise weist ein derartiges Problem auf.

Ein Aluminiumradkranz zum Beispiel ist durch eine Vielzahl von Schrauben, die mit 10 einem gleichen Abstand zueinander angeordnet sind, befestigt, so daß er an einem distalen Ende eines Antriebsmittels eingerichtet werden kann. Im allgemeinen ist es erforderlich, daß die Schrauben einheitlich verteilt sind, damit der Radkranz nicht aufgrund einer zu großen Torsion, welche an einem Punkt einwirkt, bricht, so daß sich das Fahrzeug stetig bewegen kann.

15 Das US-Patent 6,070,674 zum Beispiel offenbart ein Druckluftwerkzeug, welches allgemein bei der Wartung eines Radkranzes verwendet wird. Dabei üben zwei Hämmer eine Kraft auf einen Amboß aus, so daß der Amboß zum Erzeugen einer erforderlichen Rotationsübermittlungskraft rotiert, um eine Schraube anzuziehen oder 20 zu lösen. Dieses Mittel weist eine größere Torsion auf, welche zum Lösen einer Schraube geeignet ist, während sie ungeeignet ist. Mit anderen Worten, die übermittelte Torsion kann nicht innerhalb eines geeigneten Bereichs gesteuert werden. Außerdem ist es unmöglich zu steuern, daß die gesamte Schraube einen einheitlich festen Sitz aufweist, was gefährlich beim Fahren ist.

25

#### Zusammenfassung der Erfindung

Dementsprechend ist es die grundlegende Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein 30 Druckluftwerkzeug bereitzustellen, welches die übermittelte Torsion beim Schrauben in einem geeigneten Bereich hält. Dabei kann der feste Sitz der Schrauben in einem vorbestimmten Bereich gesteuert werden, damit die Schrauben eine einheitliche Kraft auf ein Objekt ausüben.

Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus bereitzustellen, wobei beim Rotieren des Druckluftwerkzeugs die Torsionsübermittlung in eine reguläre Richtung und in eine 5 entgegengesetzte Richtung verschieden ist. Daher können derartige Arbeitsvorgänge beim Anbringen eines Radkranzes auf eine bestmögliche Weise durchgeführt werden.

Zur Erfüllung der Aufgabe schafft die vorliegende Erfindung ein torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus, welches umfaßt: einen Amboß, welcher 10 einen Achsenabschnitt aufweist, wobei der Amboß imstande ist, um den Achsenabschnitt zu rotieren; mindestens einen Hammer, welcher einen Körper aufweist, der sich entlang einer vorher bestimmten Richtung und um den Achsenabschnitt bewegt, um den Achsenabschnitt zum Rotieren anzutreiben. Mindestens ein Halteabschnitt ist 15 zwischen dem Körper und dem Achsenabschnitt eingerichtet. Wenn der Körper den Achsenabschnitt zum Rotieren antreibt, ist der Körper mit dem Achsenabschnitt verbunden.

Die verschiedenen Aufgaben und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus 20 der folgenden detaillierten Beschreibung leichter ersichtlich, wenn sie im Zusammenhang mit den beigefügten Zeichnungen gelesen wird.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

25 Fig. 1 ist eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung.

30 Fig. 2 ist eine zusammengesetzte perspektivische Ansicht des bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung.

Fig. 3 ist eine Querschnittsansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung, welches entlang der Linie A-A von Fig. 2 rotiert.

Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung, welches entlang einer Richtung rotiert, die der Linie A-A von Fig. 2 entgegengesetzt ist.

5

Genaue Beschreibung der bevorzugten Ausführungsbeispiele

Unter Bezugnahme auf die Figuren wird das bevorzugte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dargestellt. Das torsionsbegrenzende Glied 10 für einen Schlagmechanismus der vorliegenden Erfindung umfaßt eine Hammerbank 20, zwei Hämmer 30, einen Amboß 40 und zwei Halteabschnitte 50.

Die Hammerbank 20 weist einen länglichen Rahmen 21 auf. Eine geöffnete Hammerkammer 22 ist in der Mitte des Rahmens 21 angeordnet. Zwei Bolzenlöcher 23 durchdringen den Rahmen 21 und sind mit der Hammerkammer 22 verbunden. Die Lochachse verläuft parallel zur Längsachse des Rahmens 21. Ein Durchgangsloch 24 durchdringt eine Wand, welche einem Ende der Längsachse des Rahmens 21 entspricht, und ist mit der Hammerkammer 22 verbunden. Ein Aufnahmeloch 25 ist in einer Wand der Hammerkammer 22 ausgebildet, welche einem anderen Ende der Längsachse des Rahmens 21 entspricht. Die Lochachse verläuft koaxial mit dem Durchgangsloch 24. Das Ratschenloch 26 ist benachbart zu einer Seite des Aufnahmelochs 25 angeordnet und dringt zu einem anderen Ende der Längsachse des Rahmens 21 durch.

25

Die zwei Hämmer 30 sind blockartige Körper, welche dieselbe Bauweise aufweisen. Jeder Hammer weist einen plattenartigen Körper 31 mit einer geeigneten Dicke auf. Ein gewölbter konkaver Drehabschnitt 32 ist an einer Seitenplatte des Körpers 31 ausgebildet. Eine Begrenzungsgleittrille 33 ist in dem Körper 31 gegenüber dem konkaven Abschnitt 32 ausgebildet. Ein Hohlraum 34 durchdringt die zwei Seitenplatten des Körpers 31. Zwei Öhrabschnitte 35 stehen von zwei Seiten von Wänden hervor, die zu dem konkaven Abschnitt 32 gehören.

Der Amboß 40 ist ein stangenartiger Achsenabschnitt 41 mit einer geeigneten Länge. Zwei gewölbte blockartige Backenabschnitte 42 stehen von dem Achsenabschnitt 41 hervor und sind mit 180° Abstand eingerichtet. Zwei Schlagflächen 43 sind an den seitlichen Enden der zwei Backenabschnitte 42 angeordnet.

5

Der Halteabschnitt 50 umfaßt zwei erste Einbettungsrißen 51, welche am Amboß 40 eingerichtet sind. Die ersten Einbettungsrißen 51 sind benachbart zu den Backenabschnitten 42 und an einer anderen Seite der Schlagflächen 43 ausgebildet. Die Rillen liegen parallel zur Achse des Achsenabschnitts 41. Die erste Einbettungsrinne 51 ist 10 mit einem ersten Streifen 52 ausgebildet. Zwei zweite Einbettungsrißen 53 sind an den Öhrabschnitten 35 der zwei Hämmer 30 ausgebildet. Die Breite der zweiten Einbettungsrinne 53 kann den ersten Streifen 52 aufnehmen, so daß die Breite des distalen Endes des Öhrabschnitts 35 den zweiten Streifen 54 aufnehmen kann, welcher von der ersten Einbettungsrinne 51 gefaßt wird.

15

Die Zusammensetzung von Hammerbank 20, Hämtern 30 und Amboß 40 ist mit jener des Stands der Technik identisch. Zwei geeignete Bolzen 60 werden dazu verwendet, die Hämter 30 mit der Hammerkammer 22 der Hammerbank 20 drehbar zu verbinden, so daß die Begrenzungsgleitritte 33 mit dem Bolzen 60 eingekuppelt wird, 20 während der Hammer 30 in einem geeigneten Bereich schwingt. Die Bauweise stimmt jedoch mit der des Stands der Technik überein, die Details werden daher hierin nicht beschrieben.

Es wird auf Fig. 3 Bezug genommen, worin eine Kraft auf die Hammerbank 20 ausgeübt wird, so daß sie in einer Richtung, welche in der Zeichnung angezeigt ist, rotiert. Die zwei Hämter 30, welche in der Hammerkammer 22 eingerichtet sind, werden damit in Rotation versetzt. Wenn der Öhrabschnitt 35 mit dem Backenabschnitt 42 in Berührung kommt, wird der Halteabschnitt 50 von der ersten Einbettungsrinne 51 und der zweiten Einbettungsrinne 53 durch den ersten Streifen 52 und den zweiten Streifen 51 gefaßt. Dann werden die Hämter 30 und der Amboß 50 mit einer geeigneten Verbindung gehalten. Dadurch wird, während des gesamten Vorgangs des Rotierens der Hammerbank 20, der Amboß 40 durch die Hämter 30 über den Halteabschnitt 50 angetrieben. Es tritt keine zu große Torsion auf. Das Druckluftwerk-

zeug der vorliegenden Erfindung kann daher die Ausgabetorsion beim Schrauben in einem geeigneten Bereich halten. Dabei kann der feste Sitz der Schrauben in einem vorher bestimmten Bereich gesteuert werden, damit die Schrauben einheitliche Kräfte auf ein Objekt ausüben.

5

Es wird auf Fig. 4 Bezug genommen, worin die Hammerbank 20 entgegengesetzt rotiert. Im allgemeinen wird die Schraube gelöst, und daher ist eine vorübergehend große Torsion notwendig. Die vorliegende Erfindung kann einen Schlag wie im Stand der Technik ausüben. Die Öhren 35 der Hämmer 30 treffen nämlich periodisch die Schlagflächen 43 des Backenabschnitts 42 des Ambosses 40, so daß der Amboß 10 eine vorübergehend größere Torsion zur Durchführung des oben angeführten Vorgangs erhält.

Besonderes Augenmerk sollte auf die Rotationsrichtung von Fig. 3 zu dem Zeitpunkt, 15 an dem der Hammer 30 zum ersten Mal auf den Amboß 40 schlägt, gerichtet werden. Der Halteabschnitt 50 verbindet nämlich die Hämmer 30 und den Amboß 40 auf geeignete Weise. Es tritt keine relative Bewegung zwischen den Hämtern 30 und dem Amboß 40 auf. Dann kann im Verlauf des Arbeitsvorgangs eine Torsion in einem geeigneten Bereich gehalten werden. Außerdem tritt, wenn der Amboß 40 von den 20 Hämtern 30 getroffen wird, keine zu große Torsion auf. Daher ist das herkömmliche Schlagmittel verbessert. Dadurch kann die schlechte Auswirkung einer vorübergehend großen Torsion vom Schlag des Hammers bewältigt werden. Da die vorliegende Erfindung bei der Wartung eines Radkranzes verwendet wird, ist zum Schrauben von Schrauben eine geeignete Torsion geschaffen. Daher übt jede Schraube 25 eine einheitliche Kraft auf den Radkranz aus. Dadurch wird eine zu große Schraubkraft, welche Radkränze zum Brechen bringt, vermieden, und so eine sichere Fahrt gewährleistet.

Obwohl die vorliegende Erfindung unter Bezugnahme auf die bevorzugten Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, wird verstanden werden, daß die Erfindung nicht 30 auf ihre beschriebenen Details beschränkt ist. Verschiedene Ersetzungen und Modifikationen wurden in der vorhergehenden Beschreibung vorgeschlagen, und weitere werden dem Fachmann geläufig sein. Daher ist beabsichtigt, daß alle derartigen Er-

08.11.01

setzungen und Modifikationen innerhalb des Bereichs der Erfindung, wie er in den beigefügten Ansprüchen festgelegt ist, enthalten sind.

Kurz zusammengefaßt: ein torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus umfaßt einen Amboß, welcher einen Achsenabschnitt aufweist, wobei der Amboß imstande ist, um den Achsenabschnitt zu rotieren; mindestens einen Hammer, welcher einen Körper aufweist, der sich entlang einer vorher bestimmten Richtung und um den Achsenabschnitt bewegt, um den Achsenabschnitt zum Rotieren anzureiben. Mindestens ein Halteabschnitt ist zwischen dem Körper und dem Achsenabschnitt eingerichtet. Wenn der Körper den Achsenabschnitt zum Rotieren antreibt, ist der Körper mit dem Achsenabschnitt verbunden.

Hinsichtlich vorstehend im einzelnen nicht näher erläuterter Merkmale der Erfindung wird in übrigen ausdrücklich auf die Ansprüche und die Zeichnungen verwiesen.

DE 20118029 U1

06.11.01

5 Deutsches Gebrauchsmuster  
TRANMAX MACHINERY Co., Ltd.  
DE-3252

10 Schutzansprüche

1. Torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus, umfassend:

15 einen Amboß, welcher einen Achsenabschnitt aufweist, wobei der Amboß im-  
stande ist, um den Achsenabschnitt zu rotieren;

20 mindestens einen Hammer, welcher einen Körper aufweist, der sich entlang  
einer vorher bestimmten Richtung und um den Achsenabschnitt bewegt, um  
den Achsenabschnitt zum Rotieren anzutreiben;

25 dadurch gekennzeichnet, daß

mindestens ein Halteabschnitt zwischen dem Körper und dem Achsenab-  
schnitt eingerichtet ist, und, wenn der Körper den Achsenabschnitt zum Rotie-  
ren antreibt, der Körper mit dem Achsenabschnitt verbunden ist.

2. Torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus nach Anspruch 1,  
wobei der Halteabschnitt an einer Verbindung des Achsenabschnitts und des  
Körpers ausgebildet ist und einen Einbettungsstreifen und eine Einbettungsrille  
30 aufweist, welche miteinander gekuppelt sind, und die Ausrichtung der Rille pa-  
rallel zu einer Achse des Achsenabschnitts verläuft.

DE 20118029 U1

3. Torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Amboß mindestens einen Backenabschnitt umfaßt, welcher am Achsenabschnitt eingerichtet ist, um eine Schlagkraft aufzunehmen, wenn sich der Körper entlang einer entgegengesetzten Richtung der vorher bestimmten Richtung bewegt.
4. Torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus nach Anspruch 3, wobei der Backenabschnitt eine Schlagfläche aufweist, welche einer Schlagkraft von dem Körper ausgesetzt wird.
5. Torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus nach Anspruch 4, wobei der Halteabschnitt zwischen dem Körper und der Seite des Backenabschnitts gegenüber der Schlagfläche vorgesehen ist.
- 15 6. Torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus nach Anspruch 3, wobei es zwei Hämmer gibt, der Amboß zwei Backenabschnitte aufweist, welche in einem Abstand von 180° zueinander liegen und von dem Achsenabschnitt hervorstehen, um die Schlagkraft von dem Körper aufzunehmen.
- 20 7. Torsionsbegrenzendes Glied für einen Schlagmechanismus nach Anspruch 1, wobei es zwei Hämmer und zwei Halteabschnitte gibt, und jeder Halteabschnitt zwischen dem Körper des Hammers und dem Achsenabschnitt vorgesehen ist.

06.11.01

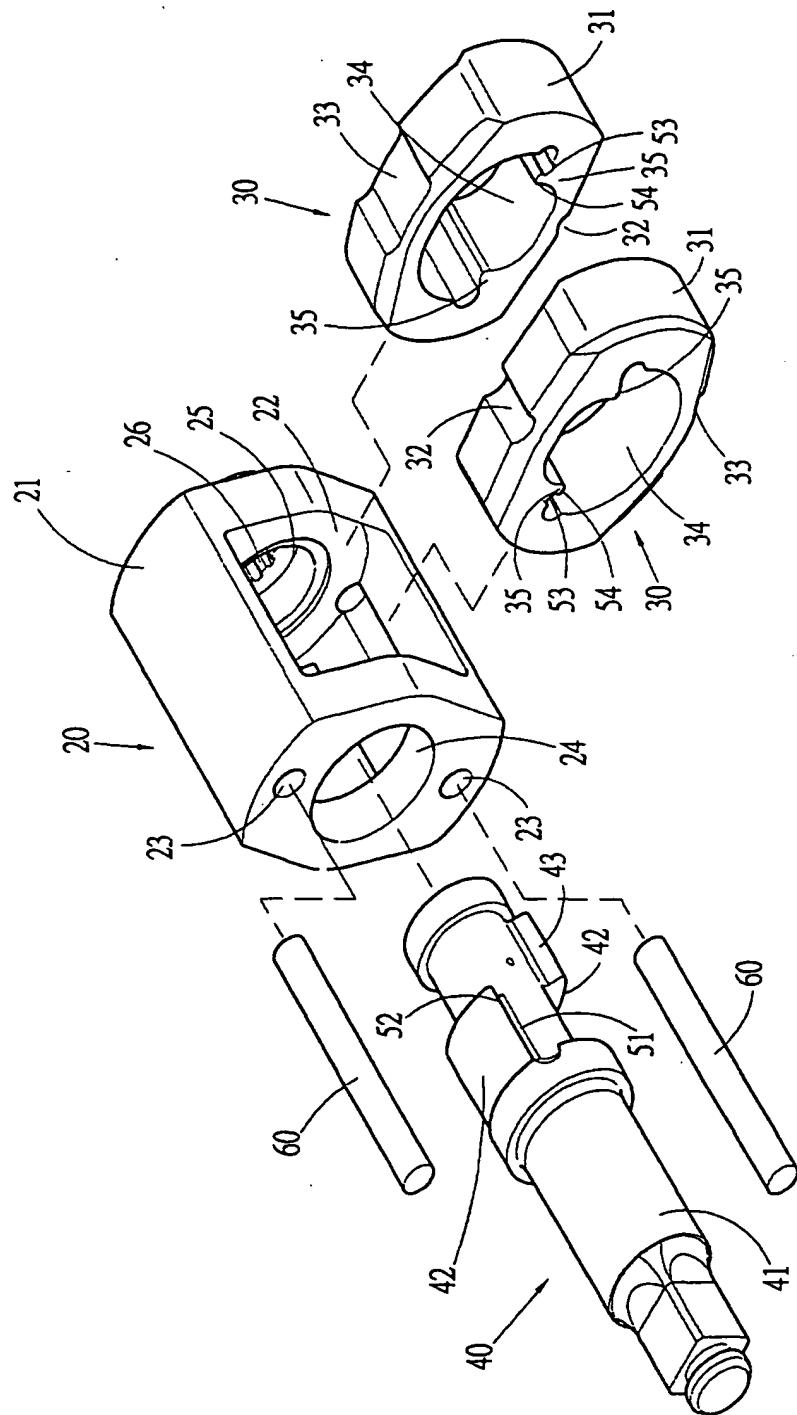
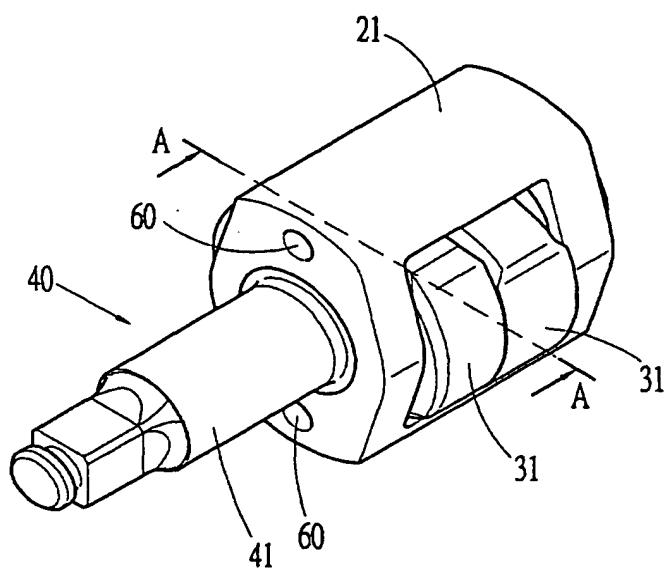


FIG.1

DE 20118029 U1

06.11.01



10

FIG.2

DE 201180029 U1

06-11-01

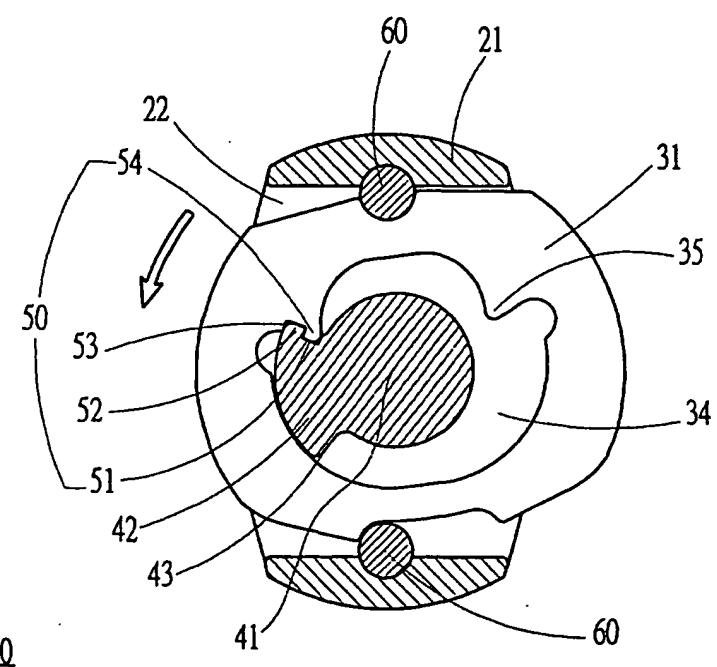


FIG.3

DE 20116029 U1

06-11-01

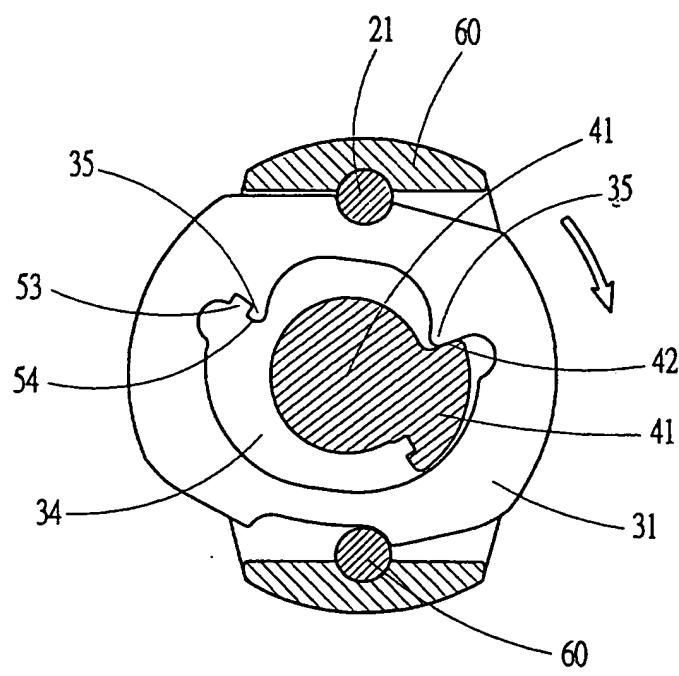


FIG.4

DE 20118029 U1